

Kayu lapis – Spesifikasi
Plywood – Specifications
(ISO 12465:2007, MOD)



© BSN 2014

Hak cipta dilindungi undang-undang. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh isi dokumen ini dengan cara dan dalam bentuk apapun serta dilarang mendistribusikan dokumen ini baik secara elektronik maupun tercetak tanpa izin tertulis dari BSN

BSN
Gd. Manggala Wanabakti
Blok IV, Lt. 3,4,7,10.
Telp. +6221-5747043
Fax. +6221-5747045
Email: dokinfo@bsn.go.id
www.bsn.go.id

Diterbitkan di Jakarta

Daftar Isi

Daftar Isi	i
Prakata	iii
1 Ruang lingkup	1
2 Acuan Normatif	1
3 Istilah dan definisi	3
4 Bahan baku	3
5 Proses produksi panel	5
6 Dimensi dan toleransi	5
7 Persyaratan Umum	7
8 Kualitas perekatan	7
9 Sifat Tambahan	7
10 Kesesuaian	9
11 Penandaan, identifikasi dan dokumentasi	9
Lampiran A (normatif) Kualitas venir	11
Lampiran B (normatif) Susunan panel (Konstruksi)	13
Lampiran C (normatif) Pengujian kualitas susunan	15
Lampiran D Sifat tambahan	17
Lampiran E (Normatif) Daftar penyimpangan teknis	19

Content

Content	ii
1 Scope	2
2 Normative references.....	2
3 Terms and definitions.....	4
4 Materials	4
5 Manufacturing of panels.....	6
6 Dimensions and tolerances.....	6
7 General requirements	8
8 Bonding quality	8
9 Supplementary properties.....	8
10 Conformance	10
11 Marking, identification and documentation.....	10
Annex A (normative) Veneer quality	12
Annex B (normative) Panel lay-up (construction)	14
Annex C (normative) Ply grading	16
Annex D (normative) Supplementary properties	18

Prakata

RSNI ISO 12465 *Kayu lapis - Spesifikasi* ini merupakan hasil adopsi modifikasi dengan metode terjemahan dari ISO 12465:2007 *Plywood – Specifications* dengan beberapa modifikasi teknis. Alasan adopsi standar ini adalah harmonisasi standar, memudahkan transaksi perdagangan, dan kebutuhan di lapangan. Apabila terdapat keraguan dalam standar ini, maka mengacu standar aslinya.

Dalam standar ini, telah dilakukan modifikasi tertentu sesuai dengan persyaratan legal nasional dan kebutuhan khusus industri nasional. Penyimpangan teknis dan informasi tambahan telah ditambahkan secara langsung kedalam pasal yang diacu, dan diberi tanda yang berbeda. Daftar lengkap hasil modifikasi, beserta dengan penjelasannya dalam Lampiran E.

Standar ini disusun oleh Panitia Teknis 79-01 Hasil Hutan Kayu. Standar ini telah dibahas dalam rapat teknis dan disepakati dalam rapat konsensus pada tanggal 2 Desember 2013 di Bogor



Kayu lapis – Spesifikasi

1 Ruang lingkup

Standar ini menetapkan persyaratan untuk spesifikasi kayu lapis penggunaan umum dan penggunaan struktural dalam kondisi kering, kering tropis/lembab dan kelembaban tinggi/eksterior. Standar ini mencakup persyaratan keteguhan rekat, dimensi dan toleransi, dan penandaan.

Nilai yang tercantum dalam standar ini terkait dengan sifat produk, tetapi bukan nilai yang dapat digunakan untuk perhitungan desain.

Catatan: Nilai karakteristik seperti itu diberikan oleh pabrik berdasarkan pengujian menggunakan ISO 16572.

Tambahan informasi mengenai sifat yang bersifat melengkapi untuk penggunaan tertentu juga diberikan.

2 Acuan Normatif

Dokumen acuan berikut sangat diperlukan untuk penggunaan standar ini. Untuk acuan bertanggal, hanya edisi tersebut yang digunakan. Untuk acuan tidak bertanggal, acuan edisi terakhir yang digunakan (termasuk semua amandemennya).

SNI 7630, *Kayu lapis – Toleransi dimensi*

SNI ISO 2074, *Kayu lapis – Istilah dan definisi*

SNI ISO 2426-2, *Kayu lapis – Klasifikasi berdasarkan mutu penampilan – Bagian 2: Kayu daun lebar*

SNI ISO 2426-3, *Kayu lapis – Klasifikasi berdasarkan mutu penampilan – Bagian 3: Kayu daun jarum*

SNI ISO 9426, *Panel kayu – Penentuan dimensi panel*

SNI ISO 9427, *Panel kayu – Penentuan kerapatan*

SNI ISO 12466-1, *Kayu lapis – Mutu perekatan – Bagian 1: Cara uji*

SNI ISO 12466-2, *Kayu lapis – Mutu perekatan – Bagian 2: Persyaratan*

ISO 16572, *Timber structures — Wood-based panels — Structural properties*

ISO 16978, *Wood-based panels — Determination of modulus of elasticity in bending and of bending strength*

SNI ISO 16979, *Panel kayu – Penentuan kadar air*

Plywood — Specifications

1 Scope

This International Standard establishes requirements for the specification of plywood for general and structural use, in dry, tropical dry/humid and high-humidity/exterior conditions. It includes requirements for the quality of veneer, glue bond, lay-up (construction), dimensions and tolerances, conformance verification and marking.

The values listed in this International Standard relate to product properties, but they are not characteristic values to be used in design calculations.

NOTE Such characteristic values are given by the manufacturer, based on testing according to ISO 16572.

Additional information on supplementary properties for certain applications is also given.

2 Normative references

The following referenced documents are indispensable for the application of this document. For dated references, only the edition cited applies. For undated references, the latest edition of the referenced document (including any amendments) applies.

SNI ISO 1954, *Plywood — Tolerances on dimensions*

SNI ISO 2074, *Plywood — Vocabulary*

SNI ISO 2426-2, *Plywood — Classification by surface appearance — Part 2: Hardwood*

SNI ISO 2426-3, *Plywood — Classification by surface appearance — Part 3: Softwood*

SNI ISO 9426, *Wood-based panels — Determination of dimensions of panels*

SNI ISO 9427, *Wood-based panels — Determination of density*

SNI ISO 12466-1, *Plywood — Bonding quality — Part 1: Test methods*

SNI ISO 12466-2, *Plywood — Bonding quality — Part 2: Requirements*

ISO 16572, *Timber structures — Wood-based panels — Structural properties*

ISO 16978, *Wood-based panels — Determination of modulus of elasticity in bending and of bending strength*

SNI ISO 16979, *Wood-based panels — Determination of moisture content*

3 Istilah dan definisi

Untuk tujuan penggunaan dokumen ini, selain Istilah dan definisi yang tercantum dalam SNI ISO 2074, Istilah dan definisi berikut ini berlaku.

3.1

kondisi kering

kondisi dimana kayu lapis akan mencapai kadar air kesetimbangan maksimum 12% kecuali hanya beberapa minggu setahun (misalnya suhu ruangan 20 °C dan kelembaban relatif 65%).

CATATAN 1: Kayu lapis yang cocok digunakan untuk kondisi ini dipertimbangkan cocok untuk penggunaan biologis kelas 1 dari ISO 21887.

CATATAN 2: Kayu lapis jenis ini, pada penggunaan kondisi ini cocok digunakan untuk penggunaan dalam ruangan tetapi tidak terpapar air secara langsung.

3.2

kondisi kering tropis/lembab

kondisi dimana kayu lapis akan mencapai kadar air kesetimbangan maksimum 18% kecuali hanya beberapa minggu setahun (misalnya suhu ruangan 30 °C dan kelembaban relatif 85%).

CATATAN 1: Kayu lapis yang cocok digunakan untuk kondisi ini dipertimbangkan cocok untuk penggunaan biologis kelas 1 dan kelas 2 dari ISO 21887.

CATATAN 2: Kayu lapis jenis ini, pada penggunaan kondisi ini cocok digunakan untuk penggunaan luar ruangan yang terlindungi (sebagai contoh dibelakang dinding luar dan di bawah atap luar ruangan). Kayu lapis jenis ini juga cocok digunakan dalam ruangan yang memiliki kelembaban di atas kondisi kering.

3.3

kondisi kelembaban tinggi/eksterior

kondisi yang mengarah ke kadar air kesetimbangan yang lebih tinggi dari kondisi kering/lembab tropis atau terpapar cuaca dalam waktu yang cukup lama.

CATATAN: Kayu lapis yang cocok digunakan untuk kondisi ini dipertimbangkan cocok untuk penggunaan biologis kelas 1, kelas 2 dan kelas 3 dari ISO 21887.

3.4

penggunaan struktural

aplikasi daya dukung untuk beban aman yang dapat diduga dan/atau nilai desain keteknikan (nilai karakteristik) yang diperlukan

4 Bahan baku

[Dihapus, lihat penjelasan pada Lampiran E]

3 Terms and definitions

For the purposes of this document, the terms and definitions given in SNI ISO 2074 and the following apply.

3.1

dry conditions

conditions in which the plywood will attain an equilibrium moisture content not exceeding 12 % except for only a few weeks per year (e.g. ambient temperature of 20 °C and relative humidity of 65 %)

NOTE 1 Plywood suitable for use in these conditions is considered as suitable for use in biological-use class 1 of ISO 21887.

NOTE 2 This plywood, under these conditions, is appropriate for dry internal applications excluding any extended direct exposure to water.

3.2

tropical dry/humid conditions

conditions in which the plywood will attain an equilibrium moisture content not exceeding 18 % except for only a few weeks per year (e.g. ambient temperature of 30 °C and relative humidity of 85 %)

NOTE 1 Plywood suitable for use in these conditions is considered as suitable for use in biological-use class 1 and class 2 of ISO 21887.

NOTE 2 This plywood, under these conditions, is appropriate for protected external applications (e.g. behind cladding or under roof coverings), but is also capable of resisting weather exposure for short periods (e.g. when exposed during the construction). It is also suitable for interior situations where the service moisture condition is raised above the humidity of dry conditions.

3.3

high-humidity/exterior conditions

conditions leading to a higher conditions or prolonged exposure to weather

NOTE Plywood suitable for use in these conditions, is considered as suitable for use in biological-use class 1, class 2 and 3 of ISO 21887.

3.4

structural use

load-bearing application for which predictable reliable load and/or engineering design values (characteristic values) are required

4 Materials

[Deleted, see Annex E]

5 Proses produksi panel

[Dihapus, lihat penjelasan pada Lampiran E]

6 Dimensi dan toleransi

Jika tidak dinyatakan lain oleh pabrik, dimensi kayu lapis ditentukan sesuai dengan SNI ISO 9426, dan toleransinya sesuai dengan SNI 7630.

Lebar, panjang dan tebal harus dinyatakan dalam mm.



5 Manufacturing of panels

[Deleted, see Annex E]

6 Dimensions and tolerances

Unless stated otherwise by the manufacturer, dimensions of plywood are determined in the conditions given in ISO 9426, and tolerances applied in the conditions given in ISO 1954.

Width, length and thickness shall be specified in mm.



7 Persyaratan Umum

7.1 Klasifikasi berdasarkan penampilan permukaan

Jika diperlukan, klasifikasi kayu lapis berdasarkan kualitas permukaan dilakukan sesuai dengan SNI ISO 2426-2 dan SNI ISO 2426-3.

7.2 Karakteristik mekanis

7.2.1 Umum

Jika diperlukan, keteguhan lentur dan/atau kekakuan harus ditentukan dengan menggunakan contoh uji sesuai dengan ISO 16978.

Nilai keteguhan lentur dan/atau kekakuan yang ditentukan sesuai dengan ISO 16978 tidak dapat digunakan untuk menentukan nilai karakteristik atau sifat desain untuk penggunaan struktural, kecuali ada korelasi antara nilai tersebut dengan nilai yang telah ditentukan sesuai dengan 7.2.2.

7.2.2 Aplikasi struktural

Nilai karakteristik yang digunakan untuk menentukan sifat desain dan kapasitas harus ditentukan sesuai dengan ISO 16572.

7.3 Sifat fisis

Jika diperlukan, sifat fisis ditentukan sesuai dengan SNI ISO 16979 dan SNI ISO 9427.

8 Kualitas perekatan

Kualitas perekatan ditentukan melalui uji keteguhan rekat sesuai dengan SNI ISO 12466-1 dan diklasifikasikan sesuai dengan SNI ISO 12466-2.

- Untuk kayu lapis yang digunakan pada kondisi kering, kualitas perekatan harus memenuhi persyaratan Kelas 1 dari SNI ISO 12466-2.
- Untuk kayu lapis yang digunakan pada kondisi kering tropis/lembab, kualitas perekatan harus memenuhi persyaratan Kelas 2 dari SNI ISO 12466-2.
- Untuk kayu lapis yang digunakan pada kondisi kelembaban tinggi/eksterior, kualitas perekatan harus memenuhi persyaratan Kelas 3 dari SNI ISO 12466-2.

9 Sifat Tambahan

Untuk aplikasi tertentu, dapat diperlukan informasi beberapa sifat tambahan. Beberapa sifat tambahan dan metode uji terkait disajikan pada Tabel D.1.

Jika tidak tersedia standar, maka metode uji yang digunakan harus dijelaskan secara lengkap dalam laporan uji.

7 General requirements

7.1 Classification by surface appearance

If required, classification by surface appearance shall be carried out in accordance with SNI ISO 2426-2 and SNI ISO 2426-3.

7.2 Mechanical characteristics

7.2.1 General

If required, bending strength and/or stiffness shall be determined on small test pieces in accordance with ISO 16978.

Bending strength and/or stiffness values determined according to ISO 16978 are not suitable for the determination of characteristic values or design properties for structural use, unless a correlation between these values and values determined according to 7.2.2 has been established.

7.2.2 Structural application

Characteristic values used for the determination of design properties and capacities shall be determined in accordance with ISO 16572.

7.3 Physical properties

If required, physical properties shall be determined according to SNI ISO 16979 and SNI ISO 9427.

8 Bonding quality

The bonding quality shall be established by testing in accordance with the requirements of SNI ISO 12466-1 and classified in accordance with SNI ISO 12466-2.

- For plywood for use in dry conditions, the bonding quality shall comply with the requirements of bonding class 1 of SNI ISO 12466-2.
- For plywood for use in tropical dry/humid conditions, the bonding quality shall comply with the requirements of bonding class 2 of SNI ISO 12466-2.
- For plywood for use in high-humidity/exterior conditions, the bonding quality shall comply with the requirements of bonding class 3 of SNI ISO 12466-2.

9 Supplementary properties

For certain applications, information on some supplementary properties can be required. Some of these supplementary properties and corresponding test methods are listed in Table D.1.

If there is no International Standard available, the method used shall be fully described in the test report.

10 Kesesuaian

[Dihapus, lihat penjelasan pada Lampiran E]

11 Penandaan, identifikasi dan dokumentasi

Tanda dan informasi produk harus tercantum di produk dalam bentuk label, dikemasan atau dokumen komersial yang menyertainya.

Dalam hal informasi data produk tidak diatur oleh aturan penandaan yang lain, panel atau paket yang memenuhi standar ini harus ditandai dengan memuat informasi sebagai berikut :

- Acuan terhadap standar ini.
- Nama (atau logo) atau kode produsen.
- Kelas keteguhan rekat.
- Jenis kayu, kelompok jenis kayu atau identifikasi sifat mekanis/sktruktural.

dan opsional:

- Dimensi nominal, dalam millimeter
- Label kualitas dan badan sertifikasi, jika ada.
- Nomor produksi, atau minggu dan tahun produksi.
- Sifat tambahan

CATATAN 1 : Dokumen lainnya, jika diminta, akan disediakan oleh pabrik.

CATATAN 2: Dalam hal kayu lapis yang diproduksi sesuai ukuran khusus permintaan konsumen, dimana konsumen pertama adalah pengguna produk dan menyatakan penandaan pada produk tidak perlu dilakukan selain dikemasan, maka penandaan pada tiap produk tidak perlu dilakukan.

10 Conformance

[Deleted, see Annex E]

11 Marking, identification and documentation

The marking and the accompanying information shall be placed on the product itself, on a label attached to it, on its packaging, or in the accompanying commercial documents.

Insofar as these data have not been given by other marking rules, panels, or possibly packages, which comply with this International Standard shall be marked to provide the following information:

- the reference of this International Standard;
- the name (or logo) or code of the manufacturer;
- the bonding class;
- species, species group or mechanical/structural property identification;

and optionally

- the nominal dimensions, in millimetres;
- the quality label and the certification body, if any;
- the batch number, or the production week and year;
- supplementary properties NOTE 1 Further documents, if requested, will be provided by the manufacturer.

NOTE 2 In case of cut-size panels, where the first purchaser is the user of the product and where he agrees that marking (other than on the package) is unnecessary, the marking of such individual panels in the package need not be undertaken.

**Lampiran A
(normatif)**

Kualitas venir

[Dihapus, lihat penjelasan pada Lampiran E]



**Annex A
(normative)**

Veneer quality

[Deleted, see Annex E]



**Lampiran B
(normatif)**

Susunan panel (Konstruksi)

[Dihapus, lihat penjelasan pada Lampiran E]



**Annex B
(normative)**

Panel lay-up (construction)

[Deleted, see Annex E]



**Lampiran C
(normatif)**

Pengujian kualitas susunan

[Dihapus, lihat penjelasan pada Lampiran E]



**Annex C
(normative)**

Ply grading

[Deleted, see Annex E]



Lampiran D (Normatif)

Sifat tambahan

Tabel D.1. – Sifat tambahan

Sifat-sifat	Dokumen Acuan
Sifat fisis - Kadar air - Kerapatan	SNI ISO 16979 SNI ISO 9427
Sifat mekanis - Keteguhan tarik - Keteguhan geser - Keteguhan tekan	ISO 16572 ISO 16572 ISO 16572
Sifat lain - Emisi formaldehida	ISO 12460



Annex D
(normative)

Supplementary properties

Table D.1 – Supplementary properties

Properties	Reference document
Physical properties - Moisture content - Density	ISO 16979 ISO 9427
Mechanical properties - Tension properties - Shear properties - Compression properties	ISO 16572 ISO 16572 ISO 16572
Other properties - Formaldehyde release	ISO 12460



Lampiran E (Normatif)

Daftar penyimpangan teknis

Pasal / Sub pasal	Modifikasi
1 Ruang lingkup	Dihapuskan mutu venir, perakitan (konstruksi) dan verifikasi konfirmasi
Penjelasan Standar yang disusun merupakan standar produk, tidak termasuk pasal-pasal yang memuat bahan baku, proses pembuatan, dan pengendalian mutu kayu lapis	
2 Acuan normatif	Penghapusan acuan normatif ISO Guide 65
Penjelasan Tidak digunakan di dalam standar yang disusun	
4 Bahan	Penghapusan keseluruhan butir persyaratan bahan
Penjelasan sesuai dengan butir 1	
5 Proses produksi panel	Penghapusan keseluruhan butir proses produksi panel
Penjelasan sesuai dengan butir 1	
6 Dimensi dan Toleransi	Penggantian ISO 1954 menjadi SNI 7630
Penjelasan ISO 1954 telah diadopsi modifikasi menjadi SNI 7630	
8 Kualitas perekatan	penghapusan paragraf 2
Penjelasan Sesuai dengan butir 1	
10 Kesesuaian	Penghapusan keseluruhan butir kesesuaian
Penjelasan sesuai dengan butir 1	
11 Penandaan, identifikasi, dokumentasi	Penghapusan butir acuan sistem mutu
Penjelasan Sesuai dengan butir 1	

Pasal / Sub pasal**Lampiran A
Kualitas Venir****Modifikasi**

Penghapusan keseluruhan kualitas venir

Penjelasan

sesuai dengan butir 1

**Lampiran B
Susunan panel (konstruksi)**

Penghapusan keseluruhan susunan panel (konstruksi)

Penjelasan

sesuai dengan butir 1

**Lampiran C
Pengujian kualitas susunan**

Penghapusan keseluruhan pengujian kualitas susunan

Penjelasan

Standar yang disusun merupakan standar produk, tidak termasuk pengujian kualitas susunan yang merupakan salah satu tahapan dalam proses pembuatan



Annex E (Normative)

List of technical unconformity

Clause / Sub clause	Modification
1 Scope	Quality of veneer, lay-up (construction) and conformance verification are deleted
Remark This standar is a product standard, which exclude clauses on materials, manufacturing of panels, and quality control of plywood.	
2 Normative references	ISO Guide 65 deleted
Remark ISO Guide 65 is not to be referred	
4 Materials	All contents of this clause are deleted
Remark See clause 1	
5 Manufacturing of panels	All contents of this clause are deleted
Remark See clause 1	
6 Dimension and tolerances	ISO 1954 is replaced by SNI 7630
Remark ISO 1954 has been modification adopted by SNI 7630	
8 Bonding quality	Paragraph 2 are deleted
Remark See clause 1	
10 Conformance	All contents of this clause are deleted
Remark See clause 1	
11 Marking, identification, and documentation	Item of reference to the quality system is deleted
Remark See clause 1	

Clause / Sub clause**Annex A**
Quality of veneer**Modification**

All contents of this annex are deleted

Remark

See clause 1

Annex B
Lay-up (Construction)

All contents of this annex are deleted

Remark

See clause 1

Annex C
Ply grading

All contents of this annex are deleted

Remark

This standar is a product standard, which exclude clause on quality control of plywood



Bibliografi

SNI ISO 2426-1, Kayu lapis – Klasifikasi berdasarkan penampilan permukaan – Bagian 1: Umum (*Plywood — Classification by surface appearance — Part 1: General*)

SNI ISO 12460 (all parts), Panel kayu – Penentuan emisi formaldehida (*Wood-based panels — Determination of formaldehyde release*)

ISO 21887, *Durability of wood and wood-based products — Definition of use classes*

ISO 21892, *International framework for classifying wood products durability based on use classes*

